



# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## **COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **29 MARS 2004**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

**Martine PLANCHE**

**INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE**

**SIEGE**  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

<p>REMISE DES PIÈCES</p> <p>DATE <b>30 SEPT 2003</b></p> <p>LIEU <b>75 INPI PARIS</b></p> <p>N° D'ENREGISTREMENT <b>0311437</b></p> <p>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI</p> <p>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>30 SEP. 2003</b></p>		<p><b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b></p> <p>SANTARELLI 14, avenue de la Grande Armée 75017 PARIS</p>	
<p><b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) <b>BIF116170/FR</b></p>			
<p><b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b></p> <p><input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie</p>			
<p><b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b></p> <p>Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/></p> <p>Demande divisionnaire <input type="checkbox"/></p> <p><i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____</p> <p><i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date _____</p> <p>Transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/></p> <p><i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____</p>		<p><b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b></p>	
<p><b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b></p> <p>Carte-à microcircuit fixée sur un support adaptateur, support de carte et procédé de fabrication</p>			
<p><b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b></p>		<p>Pays ou organisation <b>FRANCE</b></p> <p>Date <b>03/04/2003</b> N° <b>0304156</b></p> <p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p>	
<p><b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b></p>		<p>Nom ou dénomination sociale <b>OBERTHUR CARD SYSTEMS SA</b></p> <p>Prénoms _____</p> <p>Forme juridique <b>Société anonyme</b></p> <p>N° SIREN _____</p> <p>Code APE-NAF _____</p> <p>Domicile ou siège</p> <p>Rue <b>102, Boulevard Malesherbes,</b></p> <p>Code postal et ville <b>75017 PARIS</b></p> <p>Pays <b>FRANCE</b></p> <p>Nationalité <b>FRANCAISE</b></p> <p>N° de téléphone (facultatif) _____</p> <p>Adresse électronique (facultatif) _____</p> <p><input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p>	

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

**30 SEPT 2003**

LIEU

**75 INPI PARIS**

N° D'ENREGISTREMENT

**0311437**

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE</b> <i>(s'il y a lieu)</i>		
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		SANTARELLI
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	14 Avenue de la Grande Armée
	Code postal et ville	75017 PARIS
	Pays	FRANCE
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 40 55 43 43
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		<b>Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques</b>
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		<b>Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">  </span>
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>
Bruno QUANTIN N°92.1206 SANTARELLI		

5

***Domaine de l'invention et problème technique***

L'invention concerne le domaine des cartes à microcircuit.

Ainsi qu'on le sait, une carte à microcircuit comporte un corps de carte auquel est fixé un module comportant un circuit imprimé sur lequel est fixé  
10 un circuit intégré aussi appelé « puce ». Ce module est en pratique fixé dans une cavité du corps de carte, dont le fond est plein de manière à contribuer à la sécurisation de la puce.

Une telle carte est destinée à être introduite dans un lecteur muni de moyens adaptés à coopérer avec le circuit intégré en vue d'un échange de  
15 données et/ou de commandes. Cette coopération peut être réalisée au moyen de plages de contact ménagées sur le module (en pratique en conformité avec la norme ISO78), ou à distance, sans contact. Pour que cette coopération puisse avoir lieu, il faut que la carte, donc le corps de carte, ait le format que le  
20 lecteur considéré est capable de lire, et que le module soit dans une configuration donnée par rapport au corps de carte en sorte de venir en un emplacement donné dans le logement que le lecteur comporte pour recevoir la carte.

Le format des cartes est généralement standard, c'est à dire défini par une norme, par exemple du type ID-1 (format rectangulaire de la plupart  
25 des cartes de crédit) ou du type ID-000, plus petit, (format défini par la norme ISO7816, appelé aussi format SIM « plug-IN », avec une forme rectangulaire plus petite avec un coin coupé).

Mais, dans ce domaine des cartes à microcircuit, on monte parfois les modules sur un corps de carte à microcircuit de forme non standard,  
30 différente de celles proposées dans la norme ISO7816, spécifique à une offre particulière de services. On peut citer, comme exemple de forme spécifique, la

forme géométrique des clefs de décodeur pour l'accès aux programmes de la société "CANAL+"® en France.

Il doit bien être noté qu'un corps de carte n'est donc pas nécessairement un corps de forme simple, rectangulaire, d'épaisseur  
5 nécessairement constante, mais peut adopter une grande variété de formes, que ce soit en longueur ou en largeur (rectangulaire, ou circulaire ou ovale...) ou en épaisseur.

Cette variété de formes possibles est d'autant plus grande que, dans le cas des cartes à microcircuit du type sans contact, la géométrie du lecteur  
10 associé impose bien moins de contraintes sur la géométrie de ces cartes, ce qui permet de définir pour celles-ci de nouvelles formes spécifiques en fonction de nouveaux besoins tels que, par exemple, le souci d'une ergonomie accrue pour l'utilisateur (facilité de prise en mains, protection vis-à-vis des chocs, liaison mécanique à d'autres objets, confort de rangement dans ses poches...).  
15 Il peut être noté à cet égard que la taille de certaines cartes actuelles est proche de celle de clés et permet d'envisager de les ranger dans un porte-clés.

Or, les machines-outils de montage de modules proposées dans le commerce sont généralement adaptées à monter des modules sur des cartes standard, en pratique au format ID-1. Ces machines-outils sont relativement  
20 sophistiquées et coûteuses dans la mesure où elles doivent être capables de traiter un flux important de cartes, typiquement 4000 cartes par heure, tout en minimisant le nombre de cartes rejetées. Pour monter les modules sur des cartes à microcircuit de forme spécifique, il faut donc en principe adapter ces machines-outils précitées, ou construire de nouvelles machines-outils dédiées à  
25 chaque forme de carte spécifique, ce qui pose des problèmes évidents de coûts (pour la conception et la fabrication de ces machines) et de flexibilité (adaptation à la charge de production des différentes formes de cartes).

L'invention a pour objet de pallier cet inconvénient, en adaptant la structure et la fabrication des cartes à microcircuit de manière à en réduire le  
30 coût et la complexité de fabrication, même dans le cas de corps de cartes de forme spécifique.

Par ailleurs, au cours de la vie d'une carte à microcircuit, on peut avoir besoin d'utiliser le module sur des lecteurs de carte adaptés à un format de carte à microcircuit différent de celui prévu au moment de la fabrication ou de la commercialisation de la carte à microcircuit. C'est ainsi qu'un module  
5 initialement monté sur une carte ID-1 peut être utilisé au sein d'une carte ID-000 après détachement d'une telle carte ID-000 prédécoupée dans la carte ID-1. Mais il n'est plus possible ensuite de lire ce module au sein d'un lecteur conçu pour lire des cartes à un format plus grand, notamment au format ID-1 initial.

10 L'invention a également pour objet de permettre d'utiliser un module monté sur une carte dans un lecteur conçu pour un autre format de carte, lorsque ce second format est plus grand que le premier.

### ***Solution technique de l'invention***

15 L'invention propose à cet effet une carte à microcircuit comportant un microcircuit et un corps de carte, caractérisé en ce que ce corps de carte est formé d'un support dans lequel est ménagée une cavité munie d'un fond et d'une pièce interne fixée dans cette cavité et à laquelle est solidarisé le  
20 microcircuit, cette pièce interne constituant conjointement avec le microcircuit au moins une partie d'une deuxième carte à microcircuit, incluant au moins une partie du corps de cette deuxième carte.

La pièce interne (et le microcircuit qui en est solidaire) est fixée au support en ce sens que l'on peut ainsi transporter, déplacer et utiliser la carte  
25 obtenue de la même manière que l'on utiliserait une carte fabriquée dès l'origine dans le format du support. On peut par exemple tourner la carte pour orienter l'ouverture de ladite cavité vers le bas, sans que cette deuxième carte (ou cette partie de deuxième carte) puisse tomber.

Ce qui distingue en pratique ce que l'on appelle « carte à  
30 microcircuit » d'un simple ensemble support-microcircuit est que cette carte a un format et un emplacement du microcircuit qui en rend possible la lecture dans un lecteur. Cette carte peut donc être une carte standard conforme à une

norme, mais peut aussi être une carte spécifique destinée à un lecteur  
spécifique à une offre de services ou à un producteur. Mais la partie interne et  
le microcircuit qui en est solidaire ne constituent pas nécessairement une telle  
carte en totalité, et peuvent n'en être qu'une partie, par exemple obtenue par  
5 simple découpe du corps de carte de cette carte d'origine.

On peut ainsi obtenir ou utiliser, plus facilement, tout type de forme  
de carte, simplement en assemblant une carte de forme standard, par exemple  
conforme à la norme ISO6716, ou une partie découpée de cette carte  
comportant le microcircuit, avec un support du format spécifique désiré. Grâce  
10 à l'invention, le coût de fabrication des cartes de format spécifique s'en trouve  
réduit, puisque les opérations coûteuses de montage du microcircuit sont  
réalisées sur une carte standard.

Cela s'applique notamment dans le cas où le microcircuit est monté  
sur un module constituant conjointement avec la pièce interne cette partie au  
15 moins de la deuxième carte.

On appréciera que le support sert d'adaptateur entre le format de  
l'ensemble constitué par la pièce interne et le microcircuit qui en est solidaire, et  
le format final.

Grâce à l'invention également, un utilisateur peut changer de forme  
20 de carte à microcircuit à un quelconque moment au cours de la durée de vie de  
ladite deuxième carte, en fixant ladite deuxième carte (ou une partie de celle-ci  
comportant le microcircuit) sur un support adaptateur. Cette démarche est  
même réversible, dès lors que le support a une cavité adaptée à recevoir en  
totalité ladite deuxième carte et que la fixation de cette dernière est amovible,  
25 auquel cas il est possible de dissocier cette deuxième carte de son support et  
de l'utiliser dans un lecteur adapté à lire son format d'origine.

La notion de support s'étend à toute forme externe possible. Il peut  
s'agir d'un support ayant une forme externe conforme à la norme ISO7816 ou  
bien une forme spécifique telle que celle de la clef « CANAL+ » ® en France. Il  
30 peut également s'agir de formes fantaisistes, par exemple une forme  
reproduisant celle d'un papillon, ou bien une forme cylindrique, etc. En général,  
le support de carte est en matière plastique, par exemple en polyester, polyvinyl



chloride (PVC), polycarbonate, poly ethylene terephthalate (PET) ou polysulfone, notamment.

5 Ce support peut aussi être un réceptacle, par exemple un cadre, propre à protéger la partie interne et son microcircuit tout en ayant une forme ergonomique pour l'utilisateur avec avantageusement une zone d'accrochage pour sa liaison à un autre objet, par exemple un trou pour le passage d'un anneau de porte-clés ou pour une chaîne, etc.

Ce support est de préférence mécaniquement plus résistant que la deuxième carte.

10 Avantageusement, la pièce interne formant le corps (ou une partie du corps) de ladite deuxième carte à microcircuit est au moins aussi flexible que ledit support. Cela permet d'éviter, au moment des flexions du support, que ladite deuxième carte (ou partie de deuxième carte) se détache en raison des contraintes imposées au niveau de la fixation de ladite deuxième carte sur le support, surtout si cette fixation n'est pas définitive.

15 Avantageusement, la cavité a une longueur et une largeur sensiblement égales à celles de ladite carte (ou de la partie de carte). On peut ainsi déterminer le positionnement de la carte à microcircuit dans ledit support en utilisant les bords de ladite cavité. Ce positionnement de la carte à microcircuit est nécessaire pour garantir que les plages de contact de la carte (ou partie de carte) ainsi positionnée dans la cavité du support soient bien aux positions prévues dans un lecteur adapté au format dudit support. Ce positionnement est par contre d'importance mineure dans le cas d'une carte du type sans contact.

25 Toutefois, cette concordance entre longueurs et largeurs n'implique pas forcément que la pièce interne, conjointement avec le microcircuit, occupent l'intégralité de la surface de la cavité ; c'est ainsi que des espaces peuvent être ménagés entre la pièce interne et les bords de la cavité pour permettre par exemple l'introduction d'un outil pour le détachement de la pièce interne vis-à-vis du support. De même, le fait de mentionner la longueur et la largeur de cette pièce interne n'implique pas de condition quant à la forme de

30

cette pièce interne, laquelle peut être rectangulaire, mais aussi polygonale voire circulaire ou ovale, etc...

De manière avantageuse, ladite cavité a une profondeur sensiblement égale à l'épaisseur de ladite deuxième carte (ou partie de deuxième carte). Ainsi le support et la pièce interne de la deuxième carte à microcircuit, une fois assemblés, ont une taille sensiblement égale à une carte classique ayant la forme du support. Ainsi si le support a une forme adaptée à un lecteur de carte du commerce, ladite carte sera également adaptée à être lue par ce lecteur. Il faut noter que le fait de mentionner une épaisseur de la deuxième carte ne saurait impliquer que la pièce interne ait nécessairement une épaisseur constante ; cela signifie seulement que la cavité a une profondeur telle que la pièce interne puisse rentrer dans la profondeur de la cavité : cette profondeur peut être constante et être au moins égale à la plus grande épaisseur de la deuxième carte (ou partie de deuxième carte) ou présenter des variations correspondant à d'éventuelles variations d'épaisseur de la deuxième carte ou partie de deuxième carte.

Le fond de la cavité peut être plein, ou au contraire creux en se limitant à un rebord longeant le contour de la cavité. Dans le cas où la cavité est conçue en sorte de permettre une introduction de la deuxième carte (ou une partie de celle-ci) par une tranche du support, c'est-à-dire que la cavité peut être analysée comme une fente ménagée dans l'épaisseur du support, cette cavité peut être délimitée, à l'opposé dudit fond, par une paroi pleine ou creuse, par exemple de même géométrie que ce fond.

Un tel mode de réalisation de l'invention, selon lequel le support comporte une fente pour la mise en place de la carte avant sa fixation peut sembler présenter des analogies avec ce que propose le document WO-03/009220. Mais il importe de souligner que ce document concerne un étui porte-carte adapté à protéger une carte du type carte de crédit lorsqu'elle n'est pas en service tout en autorisant la sortie complète ou partielle au moment de s'en servir. Ce document ne décrit donc ni ne suggère de fixer une « petite » carte à microcircuit dans un support pour obtenir une autre carte à microcircuit, c'est-à-dire une autre carte dans laquelle le microcircuit de la petite carte peut

être lue sans avoir à sortir cette petite carte vis-à-vis du support (donc sans supprimer la fixation de cette petite carte dans le support), ou sans avoir à ouvrir le support.

Dans un premier mode de réalisation, ladite deuxième carte à microcircuit est fixée de manière amovible dans ledit support. On peut ainsi changer de support tout au long de la vie de la deuxième carte. Une telle fixation amovible peut par exemple être obtenue par coincement de la pièce interne dans la cavité du support, ou maintien par clipsage, tout en permettant ensuite un détachement de la pièce interne, au moyen d'un outil dans une zone laissée libre entre le contour de la pièce interne et celui de la cavité, ou par poussée au travers d'une ouverture ménagée dans le fond de la cavité : celui-ci peut en effet être plein (voir ci-dessus), ce qui contribue à la sécurisation du microcircuit ou du module, ou présenter une ou plusieurs ouvertures (du moment que ce fond subsiste sur une partie de la section de la cavité ; cette cavité n'est en effet pas une simple fenêtre traversant le support sur toute son épaisseur).

Dans un deuxième mode de réalisation, ladite deuxième carte à microcircuit est inamovible vis-à-vis dudit support. Cela peut être nécessaire si on veut que le microcircuit ou le module reste définitivement solidaire de son support. Cela est utile en particulier dans le cas des cartes d'identité comportant sur le support des informations sur le titulaire (nom, photo, ...) qui doivent rester indissociables du microcircuit pour des raisons de sécurité. Cela est également utile lorsque le support est destiné à protéger la partie interne et le microcircuit vis-à-vis de risques de chocs ou rayures ou de risque de perte.

Avantageusement, ladite deuxième carte à microcircuit est conforme à la norme ISO7816.

Préférentiellement, ladite deuxième carte à microcircuit est conforme au format ID-000 de la norme ISO7816. Parmi les cartes de taille suffisamment petite pour être insérée dans un support de carte portable, les cartes au format ID-000 sont en effet déjà parmi les plus répandues, et il existe également des machines-outils et des procédés de fabrication en grandes séries éprouvés pour fabriquer ces cartes de format ID-000. On peut ainsi, notamment, utiliser

un procédé de fabrication standard pour fabriquer une carte au format ID-000 de type plug-IN (c'est-à-dire une carte au format ID-000 détachable d'une carte au format ID-1 ), détacher la carte ID-000, et la placer dans ledit support.

5 Cette deuxième carte (ou partie de deuxième carte) peut aussi être une carte du type sans contact, avec une antenne intégrée à la partie interne. Ce cas est tout particulièrement intéressant lorsque la cavité est réalisée dans le support sous la forme d'une fente.

Il faut bien noter que le cas où la partie interne constitue avec le microcircuit la totalité de la deuxième carte et celui où elle n'en constitue qu'une  
10 partie sont deux cas d'application de l'invention donnant chacun des avantages particuliers.

Avantageusement, ledit support est au format d'une clef, notamment du type « CANAL+ » ®. Il n'existe pas actuellement de machines-outils disponibles dans le commerce pour monter des microcircuits ou des modules  
15 sur des clefs « CANAL+ »®. Il n'existe qu'un nombre limité de machines développées spécialement pour ce type de cartes spécifiques à l'offre de services de ce fournisseur. Mais l'invention permet d'éviter d'avoir à développer des machines trop complexes pour la fabrication de telles clefs : il suffit de partir de cartes standard fabriquées en grand nombre puis de les monter, en tout ou  
20 partie, dans des supports ayant la configuration externe de telles clefs spécifiques.

Ainsi que cela a été mentionné, ladite cavité comporte avantageusement des évidements latéraux afin de faciliter l'insertion ou l'extraction de ladite carte à microcircuit de ladite cavité. En variante, c'est la  
25 partie interne qui comporte de tels évidements dans ce but, à sa périphérie ou dans sa masse ; il peut aussi y avoir des évidements à la fois à la périphérie de la cavité et à la périphérie de la pièce interne (ou à l'intérieur de celle-ci).

On appréciera que, contrairement à la démarche qui avait enseigné de fabriquer une "grande" carte de format ID-1 en y pré-découpant une "petite"  
30 carte de format ID-000, l'invention enseigne de partir d'une carte a priori petite et de la monter dans un adaptateur de manière à aboutir à un format plus grand.

Par ailleurs, la configuration d'une carte selon l'invention peut sembler présenter des similitudes avec certaines des configurations proposées dans le brevet US-5,673,179 qui propose une longue série de manières de renforcer localement le corps de carte à proximité immédiate d'un module. Mais  
5 cette similitude n'est que fortuite, puisque le module, monté dans un élément de renforcement, ne peut nullement constituer tout ou partie d'une carte adaptée à être lue par un lecteur. En tout état de cause, l'élément de renforcement doit être plus rigide que le reste du corps de carte, ce qui va à l'encontre de ce qui est préconisé, de manière avantageuse, par l'invention.

10 L'invention propose également un support adaptateur adapté à faire partie d'une carte du type précité, c'est à dire un support adaptateur ayant la géométrie externe d'une carte à microcircuit selon un premier format et comportant une cavité munie d'un fond et adaptée à recevoir une deuxième  
15 carte à microcircuit selon un deuxième format. Ce second format est avantageusement le format ID-000. Ce support adaptateur comporte avantageusement des évidements latéraux et ou des moyens d'accrochage, par exemple un trou pour le passage d'un anneau de porte-clés. En variante, ce second format est de dimensions non standard.

Enfin, l'invention propose aussi un procédé de fabrication de cartes à  
20 microcircuit, adapté à donner des cartes du type précité.

Plus précisément elle propose un procédé de fabrication d'une carte à microcircuit selon un premier format, comportant une étape de fixation d'un microcircuit, à un support, caractérisé en ce que le support utilisé lors de cette  
25 étape de fixation est d'un second format différent du premier format, et en ce qu'il comporte une étape de préparation d'un support adaptateur ayant le premier format et muni d'un emplacement pour recevoir une pièce interne constituée d'au moins une partie du support au deuxième format et, après l'étape de fixation, une étape d'assemblage au cours de laquelle on fixe cette  
pièce interne dans ledit emplacement du support adaptateur.

30 Ce procédé a l'avantage de permettre l'utilisation de machines adaptées à des cartes de format habituel (par exemple conforme à la norme ISO7816) pour réaliser une partie des opérations de production, notamment le

montage du microcircuit ou du module dans un support contenant la future  
pièce interne. On peut par exemple monter un module sur une carte ID-000 en  
utilisant une machine du commerce, puis placer le module au format ID-000 sur  
le support, par exemple de la forme d'une clef « Canal+ »®. Cela permet  
5 d'éviter d'avoir à utiliser une machine de montage de modules dédiée à la  
forme des clefs du type précité.

De manière avantageuse mais non limitative, l'emplacement est une  
cavité. Une cavité a en effet l'avantage d'être très facilement fabriquée. Il suffit  
par exemple d'utiliser une fraiseuse pour former cette cavité dans le support. Il  
10 est sensiblement moins facile a priori, mais néanmoins possible, de prévoir un  
emplacement qui n'est pas une cavité puisqu'il faut, par exemple, usiner toute  
la surface du support qui recevra ladite deuxième carte pour former des  
éléments de fixation, rapporter ces éléments de fixation, ou bien mouler la  
forme de ces éléments de fixation avec le reste du support. Comme indiqué ci-  
15 dessus, cette cavité peut être une fente ménagée dans l'épaisseur du support.  
On peut en effet distinguer deux grandes catégories de cavités, à savoir celles  
qui débouchent du support par une face, et celles qui débouchent du support  
par une tranche.

Selon des caractéristiques particulières et avantageuses du procédé  
20 de fabrication selon l'invention, similaires à celles exposées ci-dessus  
concernant la carte à microcircuit conforme à l'invention, éventuellement  
combinées :

- \* la pièce interne est au moins aussi flexible que ledit support adaptateur,
- 25 \* ledit emplacement est une cavité munie d'un fond,
- \* ladite cavité a une longueur et une largeur sensiblement égales à  
celles de ladite pièce interne,
- \* ladite cavité est de profondeur sensiblement égale à l'épaisseur  
de la pièce interne,
- 30 \* ladite cavité comporte des évidements latéraux,
- \* la fixation réalisée au cours de l'étape d'assemblage est amovible,

\* la fixation réalisée au cours de l'étape d'assemblage est inamovible,

\* le support et le microcircuit utilisés lors de l'étape de fixation forment conjointement, après cette étape de fixation, une deuxième carte à  
5 microcircuit de type standard,

\* le microcircuit est monté sur un module fixé au support,

\* ladite deuxième carte à microcircuit est conforme à la norme ID-000,

\* la pièce interne est constituée de la totalité du support de  
10 deuxième format ; en variante, la pièce interne est constituée d'une partie de cette deuxième carte,

\* le support adaptateur a la forme d'une clef, par exemple une clef du type « Canal+ »® en France,

\* le support adaptateur a la forme d'un cadre muni d'un élément  
15 d'accrochage pour sa liaison à un autre objet.

### ***Brève description des figures***

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaissent  
20 plus clairement à la lumière de la description qui suit, donnée uniquement à titre d'exemple illustratif non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'une carte connue, de type SIM plug-in, représentative de l'état de la technique,

25 - la figure 2 en est une vue en coupe longitudinale (c'est à dire le long d'une coupe selon une ligne horizontale de la figure 1),

- la figure 3 est une vue de dessus d'une carte à microcircuit conforme à l'invention, formée d'un support de la taille d'une carte au format ID-1 avec une cavité dans laquelle on a inséré, selon l'invention, une carte au  
30 format ID-000,

- la figure 4 représente en coupe longitudinale, le support et la carte au format ID-000 de la figure 3, avant fixation,

- la figure 5 représente, en coupe longitudinale, le support et la carte au format ID-000 de la figure 3 après fixation,

5 - la figure 6 représente une autre carte à microcircuit selon l'invention, avec un support de la taille d'une carte au format ID-1 avec un emplacement dans lequel on a inséré une carte au format ID-000, en vue de dessus,

- la figure 7 représente le support et la carte au format ID-000 de la figure 6, avant fixation selon le procédé de fabrication de l'invention, en vue en coupe,

10 - la figure 8 représente le support et la carte au format ID-000 de la figure 6 après fixation, en vue en coupe,

- la figure 9 représente encore une autre carte à microcircuit selon l'invention, ayant la forme d'une clef, dont le support comporte une cavité dans laquelle on a inséré, selon l'invention, une carte au format ID-000, en vue de  
15 dessus;

- la figure 10 représente la clef et la carte au format ID-000 de la figure 9, avant insertion de celle-ci dans la cavité de la clef, en vue partielle en coupe,

- la figure 11 représente la clef et la carte au format ID-000 de la  
20 figure 9, après insertion de celle-ci dans la cavité de la clef, selon le procédé de fabrication de l'invention, en vue en coupe,

- la figure 12 est une vue en perspective d'une autre carte à microcircuit selon l'invention,

- la figure 13 est une vue en perspective de cette carte en cours  
25 d'assemblage, et

- les figures 14A et 14C représentent en perspective trois états dans la fabrication de cette carte.

### ***Description d'au moins un exemple de réalisation***

30

Les figures 1 et 2 représentent une carte, connue en soi, de type SIM plug-in. Une telle carte 5 comporte un support 10 au format ID-1 dans lequel on



a réalisé un découpage 15 et des zones affaiblies 16, délimitant une carte SIM 11. La carte SIM 11 peut être détachée de son support 10 par le client, par exemple au moment où il souhaite insérer cette carte dans son téléphone adapté à recevoir des cartes au format ID-000. La carte SIM 11 comporte un module 12 monté sur la carte ID-1 avant découpage et pré-découpage de la carte SIM 11. Dans l'exemple considéré, le module 12 comprend un circuit imprimé comportant sur sa face avant (ici vers le haut) des contacts 14 qui permettront à la carte de communiquer avec un lecteur, et sur sa face arrière un microcircuit 1 collé et connecté électriquement par des fils au circuit imprimé. En variante non représentée le module ne comporte pas de contacts, étant adapté à être connecté sans contacts. Ce module est fixé dans une cavité du support de carte dont le fond est plein pour des raisons de sécurisation du circuit 1.

Les figures 3, 4 et 5 représentent une carte à microcircuit 31 conforme à l'invention. Elle est formée d'un support-adaptateur 10 de la taille d'une carte au format ID-1 avec une cavité 47 dans laquelle on a inséré, selon l'invention, une carte 11 au format ID-000, par exemple celle des figures 1 et 2. En variante non représentée, seule une partie de cette carte 11 est insérée, cette partie étant formée d'une partie significative du corps de carte de cette carte et de son module, et c'est cette partie qui est fixée dans la cavité. Cette partie est significative en ce sens qu'elle ne se limite pas simplement à une simple couronne entourant le module ; en pratique, cette partie a une aire d'au moins le double de celle du module pris isolément., de manière à permettre une manipulation aisée de cette partie de carte sans risquer de détériorer le module.

Sur ces figures 3, 4 et 5, la carte 11 et le support 10 ont la même épaisseur. Puisque la cavité a un fond, la carte 11 au format ID-000 dépasse de la surface de ce support 10. Mais cette sur-épaisseur n'empêche en pratique pas ce support 10, muni de la carte 11, d'être lu comme une carte normale au format de ce support. En variante non représentée, on peut prévoir que le support 10 ait une épaisseur légèrement supérieure à celle de la carte 11 afin que celle-ci ne dépasse pas de la surface de la carte 10.



Dans un mode de réalisation non représenté la cavité 47 peut être débouchante, c'est-à-dire sans fond. Dans ce cas, la carte 11 peut être par exemple, collée à la carte 10. Dans un tel cas, l'ensemble obtenu se distingue de celui des figures 1 et 2 par le fait que la partie interne de la petite carte est rapportée au support-adaptateur sans continuité matérielle (la partie interne et le support ne sont pas venus de la même matière).

On appréciera que la carte ainsi obtenue a été réalisée par un procédé de fabrication d'une carte à microcircuit selon un premier format (ici ID-1), comportant une étape de fixation, à un support, d'un module comprenant un circuit imprimé auquel est solidarisé un circuit intégré. Mais, à la différence de ce qui est connu, le support utilisé lors de cette étape de fixation est d'un second format (ici ID-000) différent du premier format, et il comporte une étape de préparation d'un support adaptateur ayant le premier format et muni d'un emplacement (ici la cavité) pour recevoir une pièce interne constituée d'au moins une partie (ici la totalité) du support au deuxième format et, après l'étape de fixation, une étape d'assemblage au cours de laquelle on fixe cette pièce interne dans ledit emplacement du support adaptateur.

Les figures 6, 7, 8 représentent une carte à microcircuit identique à celle représentée sur les figures 3, 4, 5, mis à part que pour former la carte 61, la carte 11 est fixée dans un emplacement 62 du support 10 qui n'est pas une cavité. Cet emplacement est formé par des tétons en saillie 68 dont la forme en bec permet de clipper la carte 11 sur le support 61. Ce type de configuration est notamment lorsque le support-adaptateur a une épaisseur inférieure au maximum que peut accepter le lecteur dans lequel l'ensemble est destiné à être lu.

Les figures 9, 10 et 11 représentent une carte à microcircuit 91 dont le support 96, de la forme d'une clef (ici du type "CANAL+"®, comporte une cavité 17 dans laquelle on a inséré, selon l'invention, une carte 11 au format ID-000. Des évidements 15 ont ici été prévus autour de la cavité 17 pour faciliter l'insertion de la carte 11 dans la cavité 17, et éventuellement pour faciliter l'extraction de la carte 11 de la cavité 17, par exemple par insertion d'un ongle

ou d'un outil. Le support 16 peut avoir été préalablement usiné, par exemple avec une fraiseuse pour former la cavité 17 et les évidements 15.

La cavité 17 à une taille sensiblement égale à la taille de la carte 11. L'ajustement entre la carte 11 et le support 14 peut être ajusté afin de façon à  
5 fixer la carte 11 dans la cavité 17 de façon amovible ou inamovible. L'ajustement peut être par exemple glissant, serré, ou bloqué, selon que l'on souhaite que la carte 11 soit amovible ou pas. La carte 11 peut aussi être collée dans la cavité 17 dans le cas où l'on souhaite que la carte 11 soit inamovible par exemple dans le cas de pièces d'identité.

10 On remarque dans le cas où la carte 11 est une carte avec une interface avec contact, les contacts 14 restent bien sûr apparents une fois la carte 11 fixée, afin que la carte puisse communiquer de façon normale avec un lecteur.

La carte 11 peut être, de manière non limitative, d'un format  
15 quelconque conforme à la norme ISO7816, par exemple le format ID-1 ou ID-00. Il peut s'agir également d'une carte plus petite découpée dans une carte conforme à la norme ISO7816 de largeur ou de longueur supérieure. L'important pour que le procédé de fabrication soit économiquement intéressant est qu'il existe une machine-outil et un procédé standard pour fabriquer la carte.  
20 Mais cela peut résulter du choix d'un nouveau format pour lequel on conçoit ensuite une nouvelle machine-outil et un procédé de mise en œuvre en vue d'une production en masse.

Le procédé de fabrication selon l'invention (figures 4-5, 7-8, 10-11), peut être mis en œuvre dans une usine. Il peut néanmoins aussi être mis en  
25 œuvre par un client qui recevrait simultanément la carte 11 montée dans une carte au format ID-1 (voir les figures 1 et 2) et le support 10 ou 97 (selon la forme voulue) comportant la cavité 17. Le client détache alors la carte 11 de son support et l'insère dans la cavité 17 pour obtenir une clef, par exemple de type "CANAL+".

30 Les figures 12 et 13 représentent en perspective un autre exemple de réalisation d'une carte selon l'invention.



Cette carte à microcircuit, désignée sous la référence générale 101, comporte un support 102 dans un emplacement duquel est disposée une carte à microcircuit de plus petite taille 103.

De manière classique, cette petite carte 103 comporte un microcircuit, au sein d'un petit corps de carte qui constitue une pièce interne pour le support.

Ce petit corps de carte est ici muni d'une antenne 104, ici visualisée par plusieurs pistes imprimées. La petite carte 103 est en effet une carte du type sans contact.

Le support 102 est ici un cadre dans une tranche duquel est ménagée l'entrée d'une fente 105, qui est donc ménagée dans l'épaisseur de ce support.

Comme précédemment, l'emplacement dans lequel est disposée la petite carte 103, à savoir cette fente 105, est une cavité munie d'un fond ; mais cette cavité est ici en outre munie d'un plafond qui définit conjointement avec le fond la fente précitée.

Ce fond et ce plafond sont ici formés de rebords longeant la fente précitée, et donc la carte 103, sur une partie au moins de sa périphérie, de préférence suivant au moins ses côtés longitudinaux, voire également le long du côté transversal opposé à l'entrée de la fente.

Ce fond et ce plafond sont ainsi creux (d'où la forme de cadre mentionnée ci-dessus), ce qui facilite la communication de l'antenne 104 avec l'extérieur. On peut en effet noter par comparaison des figures 12 et 13 que l'antenne 104 est ici en totalité accessible de l'extérieur, sans aucune spire réalisée dans la zone périphérique de la carte qui est prise en sandwich entre les rebords constitutifs du fond et du plafond.

Le support est réalisé en tout matériau connu approprié, de préférence plus rigide mécaniquement que le matériau constitutif du corps de la petite carte pour pouvoir en assurer une protection mécanique efficace.

Il va de soi que le fond et le plafond peuvent recouvrir tout ou partie de la petite carte si le matériau choisi est perméable aux ondes que l'antenne 104 peut recevoir ou émettre. Le fond et/ou ce plafond peuvent être en outre

réalisés en un, ou plusieurs matériaux différents de celui du reste du support ; c'est ainsi que le fond et/ou le plafond peut/peuvent être réalisé(s) sous la forme de panneaux transparents.

5 A un jeu près pour permettre le coulisement de la petite carte dans la fente, cette dernière a une largeur sensiblement égale à celle de la pièce interne et une hauteur (ou profondeur) sensiblement égale à l'épaisseur de cette pièce interne. Quant à la longueur de cette fente (parallèlement au plan du support) elle est avantageusement égale ou supérieure à la longueur de la petite carte, ce qui permet un bon engagement complet de la carte dans le support.

10 Un avantage de prévoir une fente plus longue que la petite carte est qu'ainsi il est possible de rendre difficile, voire impossible de retirer ensuite cette petite carte vis-à-vis du support, surtout si on dispose à l'entrée de la fente des saillies, par exemple des nervures en biseau qui vont, par un flanc incliné, permettre l'introduction de la petite carte, mais, par un flanc vertical (dans le sens de l'épaisseur du support), empêcher le recul de cette carte.

15 Cette petite carte peut avoir des dimensions identiques, voire inférieures à celles de la norme ID-000 utilisée par exemple dans les téléphones mobiles. Notamment dans ce cas, le support peut, outre sa fonction de rigidification, jouer un rôle ergonomique en ce sens qu'il peut faciliter la manipulation de cette petite carte par l'utilisateur.

20 On observe en effet sur les figures 12 et 13 que le support comporte un perçage 106. Celui-ci est avantageusement dimensionné en sorte de pouvoir y passer un anneau 108, par exemple un anneau de porte-clé. La carte constituée de la petite carte dans le support peut ainsi être manipulée par l'utilisateur avec le même confort qu'une clé. Parmi toutes les formes possibles pour le support, simples ou complexes, on peut d'ailleurs mentionner celle d'une clé.

30 Ce perçage 106 peut être remplacé par tout autre moyen d'accrochage approprié et peut coopérer non seulement avec un anneau mais aussi avec un ensemble vis-écrou, un mousqueton au bout d'une chaîne, etc.

Le perçage 106 est ici disposé près du fond de la fente. En variante non représentée, ce perçage est réalisé dans le fond et le plafond de la cavité, à l'entrée de la fente de sorte que, si cette fente est suffisamment plus longue que la petite carte, la mise en place d'un anneau de porte-clés permet de bloquer la petite carte au sein du support.

En fonction de sa taille, le support peut en outre comporter des indications visuelles telles que des logos commerciaux ou des dessins.

Il mérite d'être noté que, dans les figures 3 à 11, le support comporte une cavité qui débouche par une face, tandis que, dans les figures 12 et 13, le support comporte une cavité qui débouche par une tranche.

Les figures 14A et 14C montrent trois états possibles dans la fabrication de la carte 101 de la figure 12.

Comme représenté à la figure 14A, on fabrique la future « petite carte 102 » au sein d'une carte de base plus grande, par exemple du format CR80, en combinant de manière appropriée une antenne et un microcircuit. Cela permet de profiter au mieux des procédures standard de fabrication, et de personnalisation de cartes à microcircuit (estampage, découpage ou prédécoupage, impression par sublimation ou par jet d'encre, gravage par laser, etc.). Cette personnalisation peut concerner non seulement le microcircuit mais aussi le reste de la carte de base pour y imprimer des messages commerciaux, des logos, voire des caractéristiques de l'utilisateur final.

Un prédécoupage est en pratique réalisé en vue d'un détachement futur de la petite carte vis-à-vis du reste de la carte de base.

En principe, après personnalisation, l'utilisateur final provoque le détachement de cette petite carte 102 et l'engage dans le support 102 (voir figure 14B).

Dans la configuration finale de la figure 14C (qui correspond à la figure 12), la carte 101 peut être accrochée à un porte-clé ou engagée dans un téléphone, une montre, un assistant numérique personnel, etc.

En effet, la petite carte 103 peut aussi être du type à contact, par exemple du type à double interface, avec par exemple un support ayant le format approprié (par exemple celui de la norme ID-000).

En règle générale, les cartes à microcircuit précitées peuvent sans difficulté être aménagées en sorte de satisfaire aux normes locales, qu'elles soient américaines ou européennes.

Il mérite d'être noté qu'il peut être intéressant de prévoir un perçage  
5 dans l'un des support des cartes des figures 3 à 11, par exemple pour leur stockage en dehors de phases d'utilisation.

En variante non représentée, la carte 102 est engagée dans un support muni d'une cavité débouchant par une face.

## REVENDECATIONS

1. Carte à microcircuit comportant un microcircuit et un corps de carte, caractérisé en ce que ce corps de carte est formé d'un support (10) dans lequel est ménagée une cavité munie d'un fond et d'une pièce interne fixée dans cette cavité et à laquelle est solidarisé le microcircuit, cette pièce interne constituant conjointement avec le microcircuit (12) au moins une partie d'une deuxième carte à microcircuit (11) incluant au moins une partie du corps de cette deuxième carte.
2. Carte à microcircuit selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pièce interne est au moins aussi flexible que ledit support.
3. Carte à microcircuit selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que ladite cavité a une longueur et une largeur sensiblement égales à celles de la pièce interne de ladite deuxième carte.
4. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ladite cavité est de profondeur sensiblement égale à l'épaisseur de ladite deuxième carte.
5. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite deuxième carte à microcircuit est fixée de manière amovible dans ledit support.
6. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite deuxième carte à microcircuit est fixée de manière définitive dans ledit support.
7. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que ladite deuxième carte à microcircuit est conforme à la norme ID-000.
8. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la pièce interne forme, conjointement avec le microcircuit, la totalité de la deuxième carte.
9. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que ledit support a la forme d'une clef.



10. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le fond de la cavité est plein.

11. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le fond de la cavité comporte au moins une  
5 ouverture.

12. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que le microcircuit est monté sur un module constituant conjointement avec la pièce interne cette partie au moins de la deuxième carte à microcircuit.

10 13. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que le microcircuit coopère avec une antenne (104) ménagée sur la pièce interne de sorte que la deuxième carte (103) est du type sans contact.

15 14. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que ladite pièce interne et ledit microcircuit constituent une partie de la deuxième carte qui incluse une partie du corps de cette deuxième carte.

20 15. Carte à microcircuit selon la revendication 13 ou la revendication 14, caractérisée en ce que la cavité est une fente ménagée dans l'épaisseur du support.

16. Carte à microcircuit selon la revendication 15, caractérisée en ce que la cavité est munie d'un plafond en regard du fond, ce plafond et ce fond étant formés de rebords longeant la deuxième carte sur au moins une partie de sa périphérie.

25 17. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée en ce que le support est muni d'un moyen d'accrochage destiné à permettre sa liaison à un autre objet.

30 18. Carte à microcircuit selon la revendication 17, caractérisée en ce que le support est muni d'un perçage dimensionné en sorte d'en permettre la fixation à un porte-clé.

19. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée en ce que la cavité débouche du support par une face.

20. Carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée en ce que la cavité débouche du support par une tranche.

21. Support adaptateur adapté à faire partie d'une carte à microcircuit selon l'une quelconque des revendications précédentes, ayant la géométrie externe d'une carte à microcircuit selon un premier format et comportant une cavité munie d'un fond et adaptée à recevoir une deuxième carte à microcircuit selon un deuxième format.

22. Support selon la revendication 21, caractérisé en ce que ladite cavité comporte des évidements latéraux.

23. Support selon la revendication 21 ou la revendication 22, caractérisé en ce qu'il est muni d'un perçage dimensionné en sorte d'en permettre la fixation à un porte-clé.

24. Support selon l'une quelconque des revendications 21 à 23, caractérisé en ce que la cavité débouche du support par une face.

25. Support selon l'une quelconque des revendications 21 à 23, caractérisé en ce que la cavité débouche du support par une tranche.

26. Procédé de fabrication d'une carte à microcircuit selon un premier format, comportant une étape de fixation, d'un microcircuit sur un support, caractérisé en ce que le support utilisé lors de cette étape de fixation est d'un second format différent du premier format, et en ce qu'il comporte une étape de préparation d'un support adaptateur ayant le premier format et muni d'un emplacement pour recevoir une pièce interne constituée d'au moins une partie du support au deuxième format et, après l'étape de fixation, une étape d'assemblage au cours de laquelle on fixe cette pièce interne dans ledit emplacement du support adaptateur.

27. Procédé selon la revendication 26, caractérisé en ce que la pièce interne est au moins aussi flexible que ledit support adaptateur.

28. Procédé selon la revendication 26 ou la revendication 27, caractérisé en ce que ledit emplacement est une cavité munie d'un fond.

29. Procédé selon la revendication 28, caractérisé en ce que ladite cavité a une longueur et une largeur sensiblement égales à celles de ladite pièce interne.

30. Procédé selon la revendication 28 ou la revendication 29, caractérisé en ce que ladite cavité est de profondeur sensiblement égale l'épaisseur de la pièce interne.

5 31. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 30, caractérisé en ce que ladite cavité comporte des évidements latéraux.

32. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 31, caractérisé en ce que la fixation réalisée au cours de l'étape d'assemblage est amovible.

10 33. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 31, caractérisé en ce que la fixation réalisée au cours de l'étape d'assemblage est inamovible.

34. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 33, caractérisé en ce que le support et le module utilisés lors de l'étape de fixation forment conjointement, après cette étape de fixation, une deuxième carte à  
15 microcircuit de type standard.

35. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 34, caractérisé en ce que le microcircuit est monté sur un module fixé au support.

20 36. Procédé selon la revendication 34 ou la revendication 35, caractérisé en ce que ladite deuxième carte à microcircuit est conforme à la norme ID-000.

37. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 36, caractérisé en ce que la pièce interne est constituée de la totalité du support de deuxième format.

25 38. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 36, caractérisé en ce que la pièce interne est constituée d'une partie du support de deuxième format.

39. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 36, caractérisé en ce que le support adaptateur a la forme d'une clef.

30 40. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 39, caractérisé en ce qu'on réalise au préalable sur la pièce interne une antenne coopérant avec le module.

41. Procédé selon la revendication 40, caractérisé en ce que la  
cavité est réalisée sous la forme d'une fente dans l'épaisseur du support.

42. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 41,  
caractérisé en ce qu'on réalise dans le support un perçage dimensionné en  
5 sorte d'en permettre la fixation à un porte-clé.

1/6

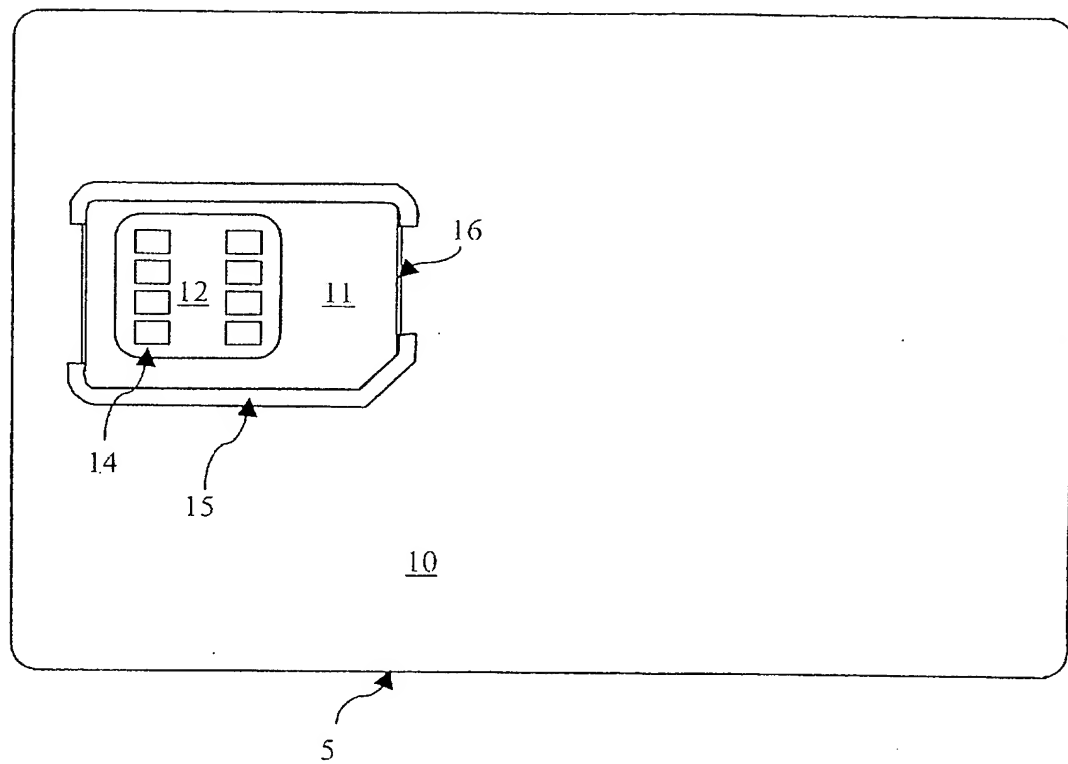


Fig. 1

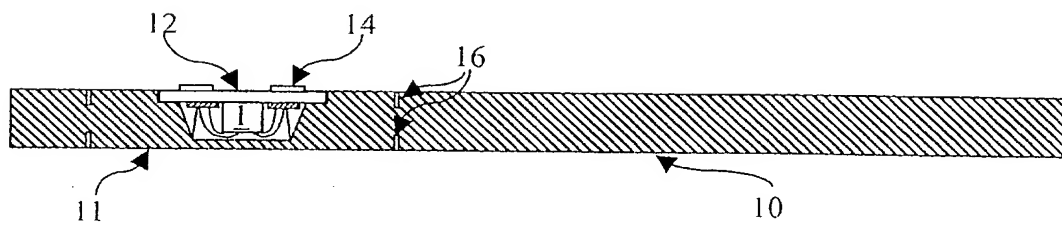


Fig. 2

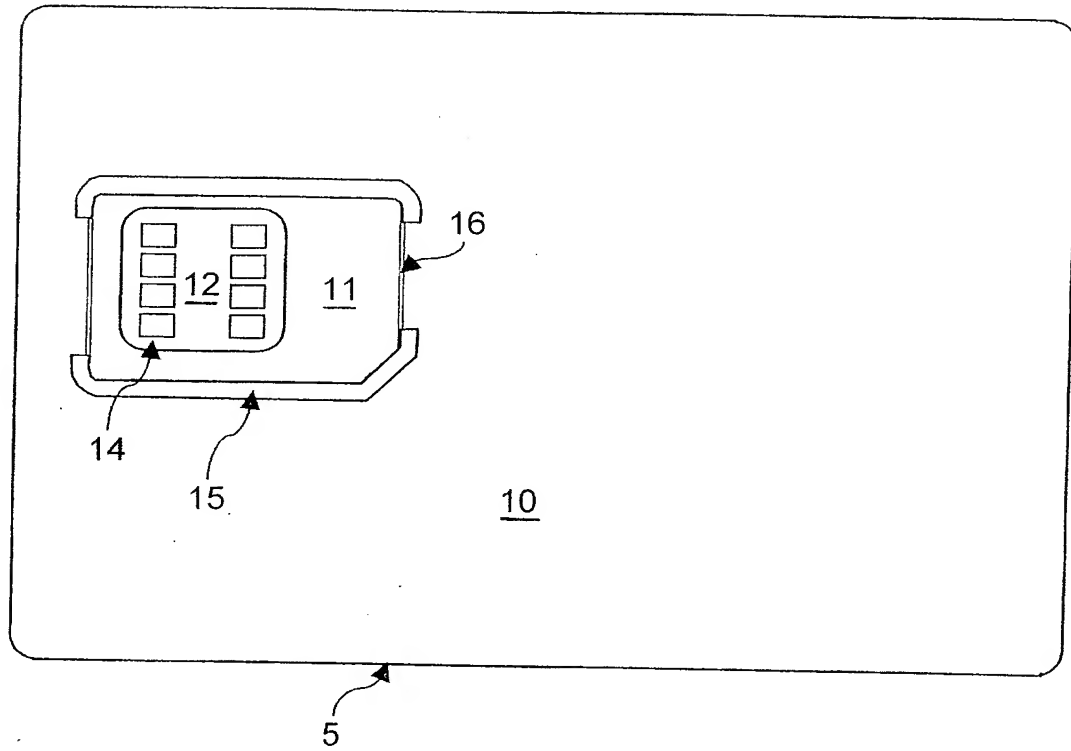


Fig.1

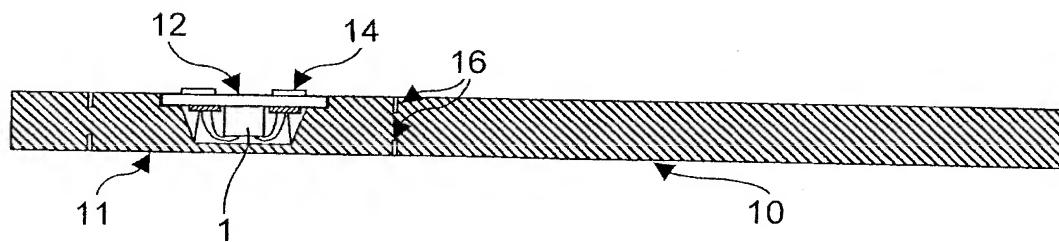


Fig. 2

2/6

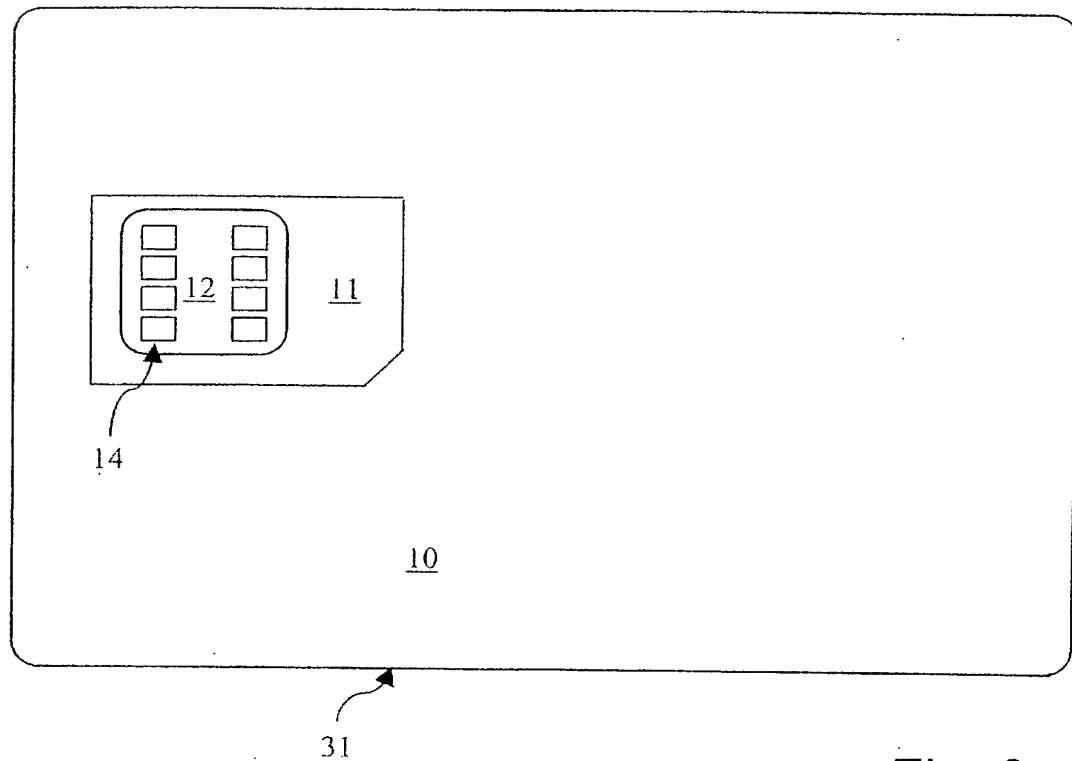


Fig. 3

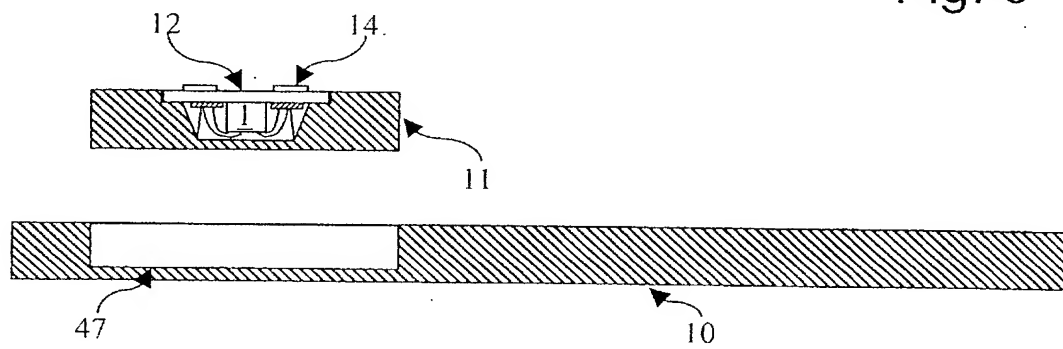


Fig. 4

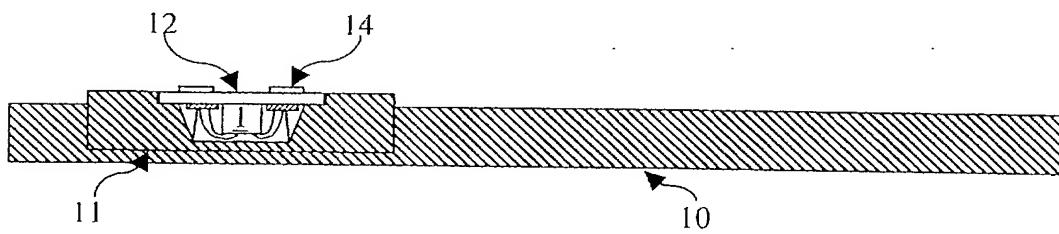


Fig. 5

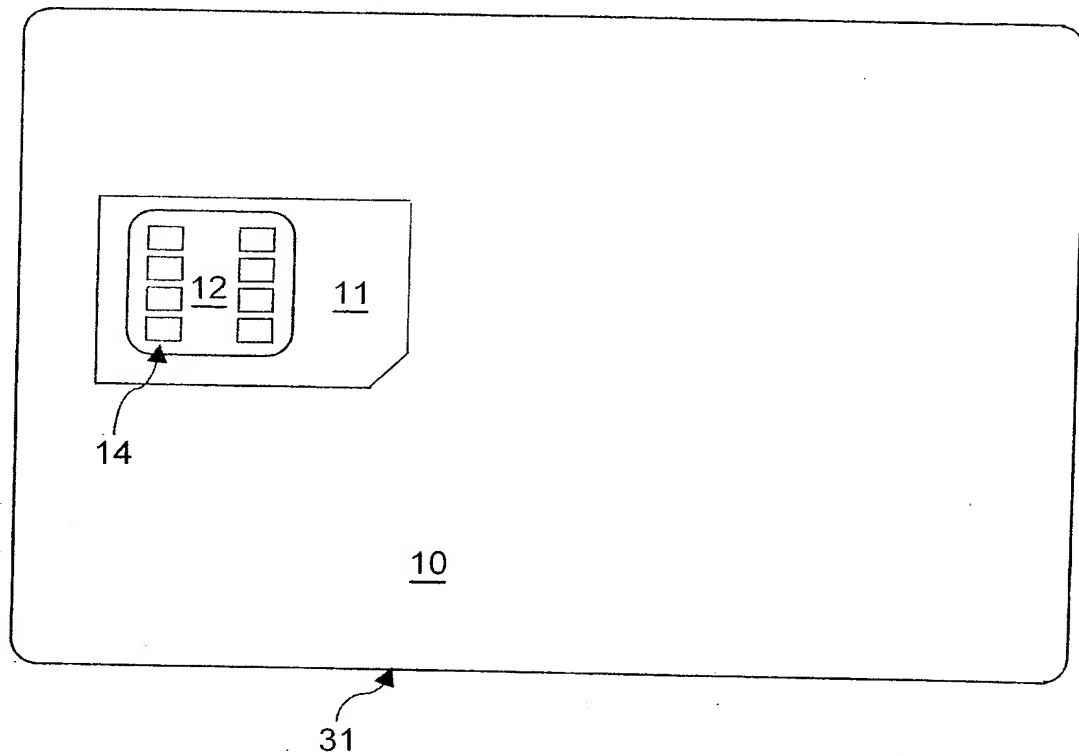


Fig. 3

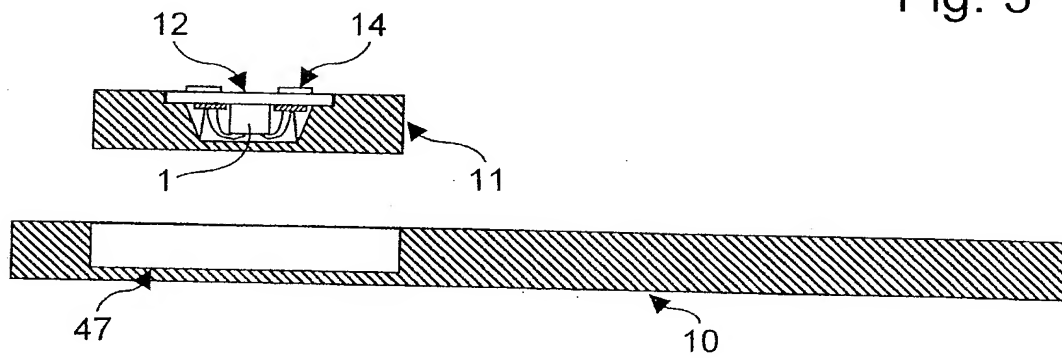


Fig. 4

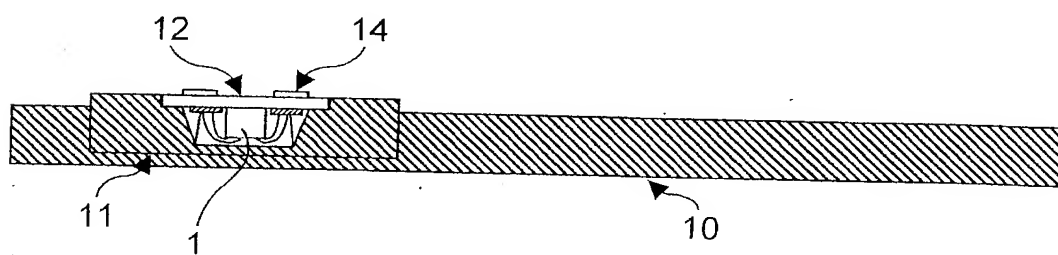


Fig. 5



3/6

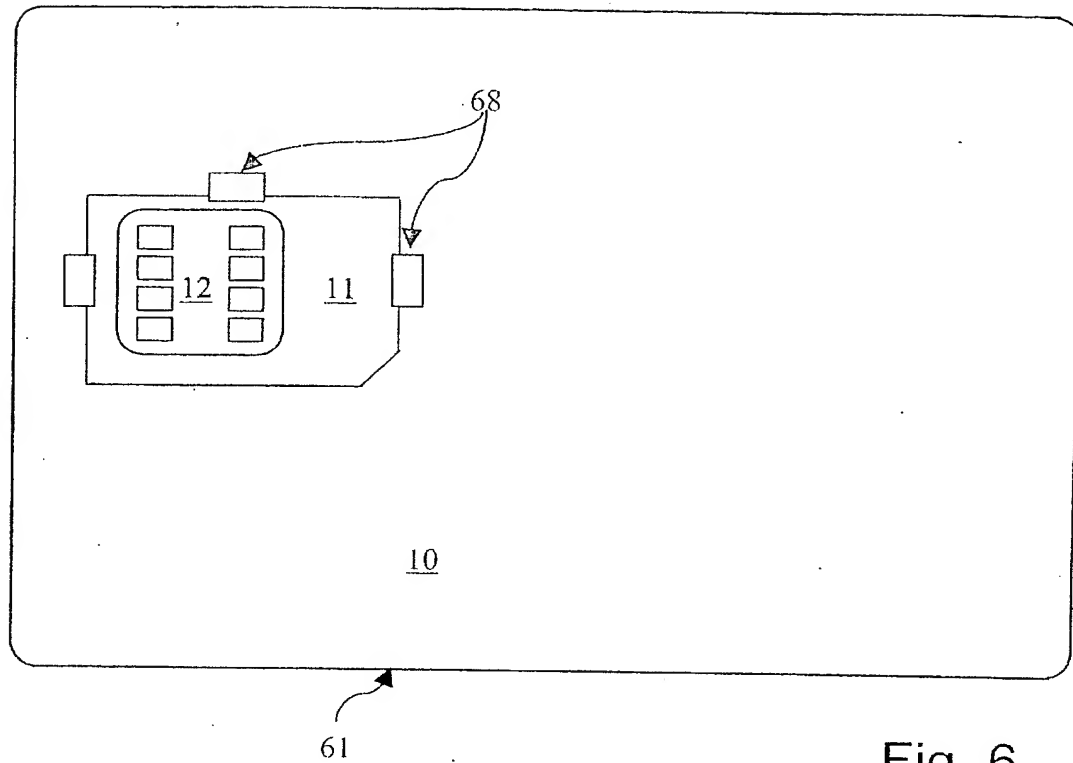


Fig. 6

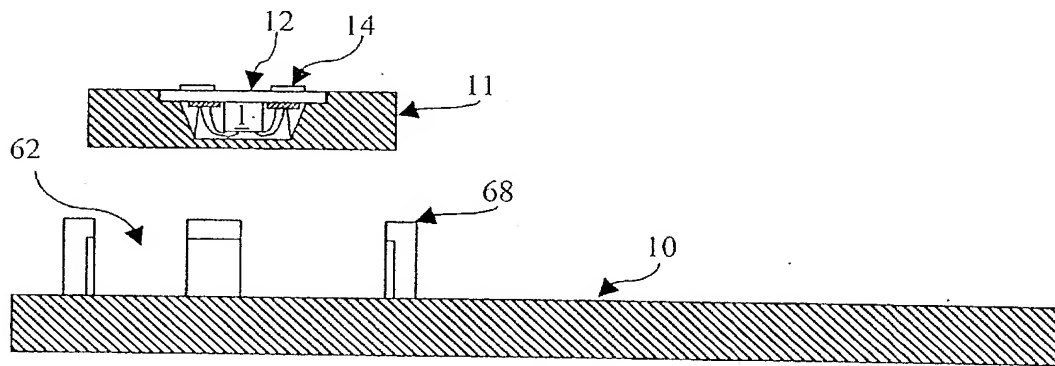


Fig. 7

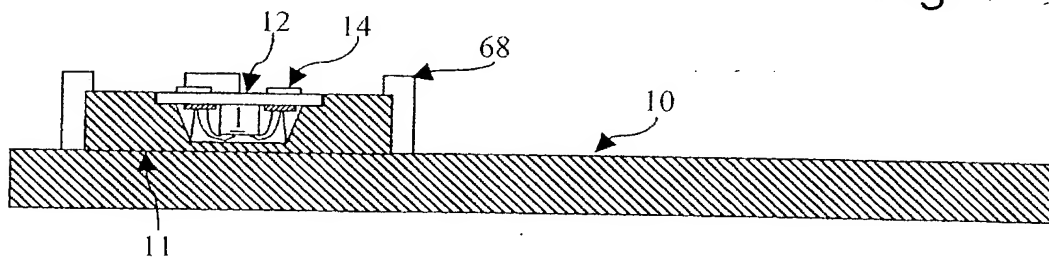


Fig. 8

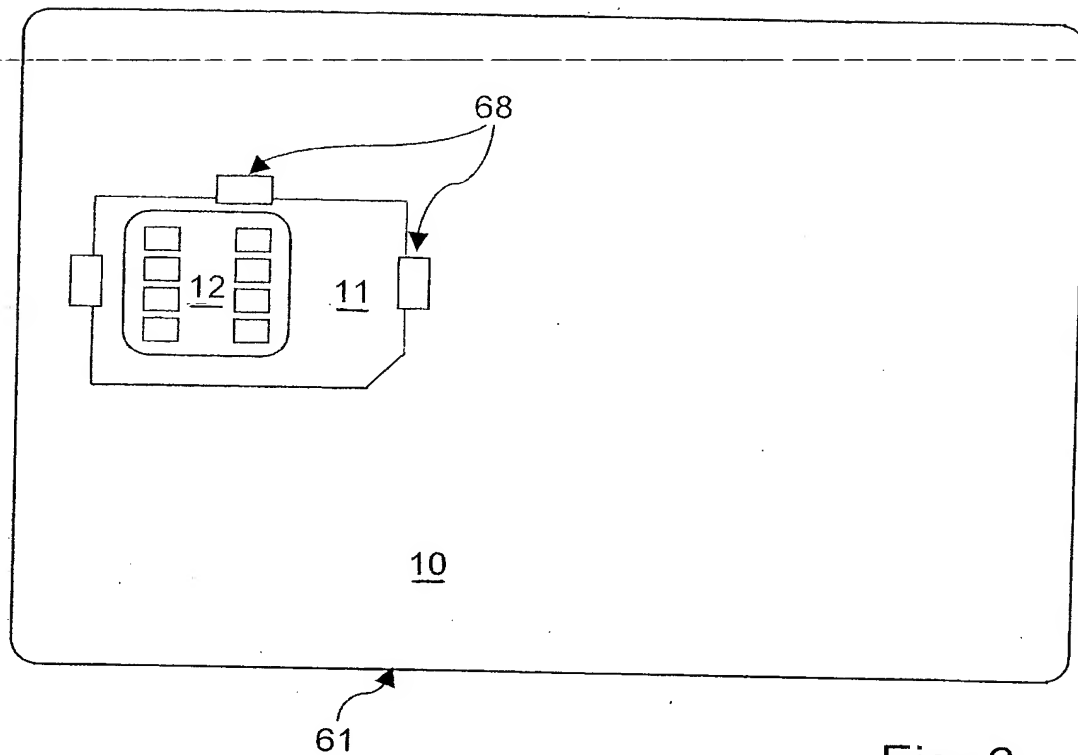


Fig. 6

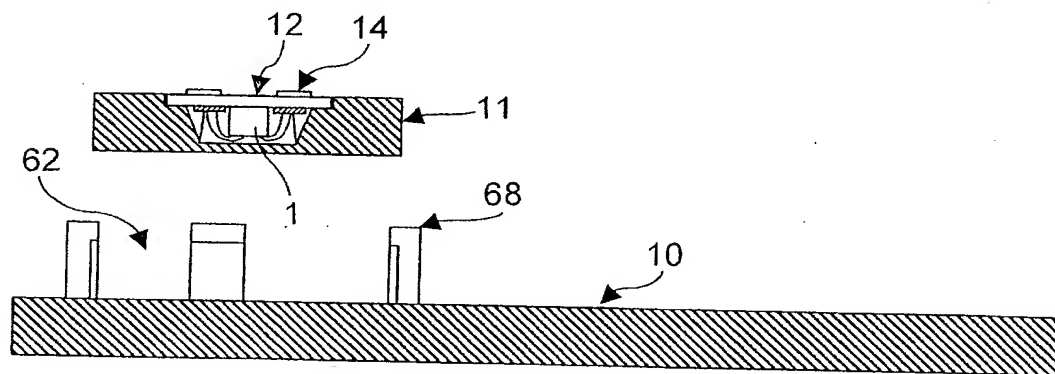


Fig. 7

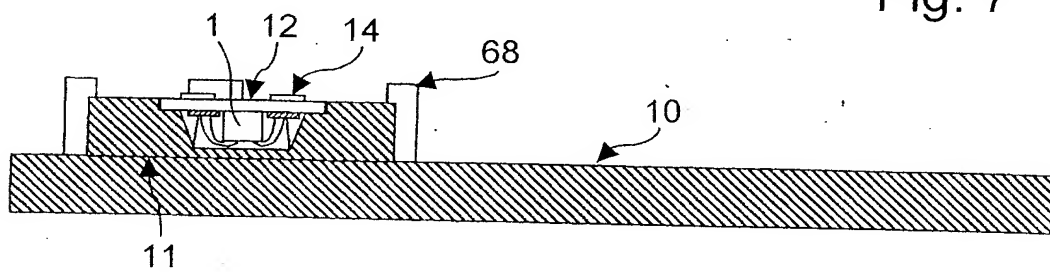


Fig. 8

4/6

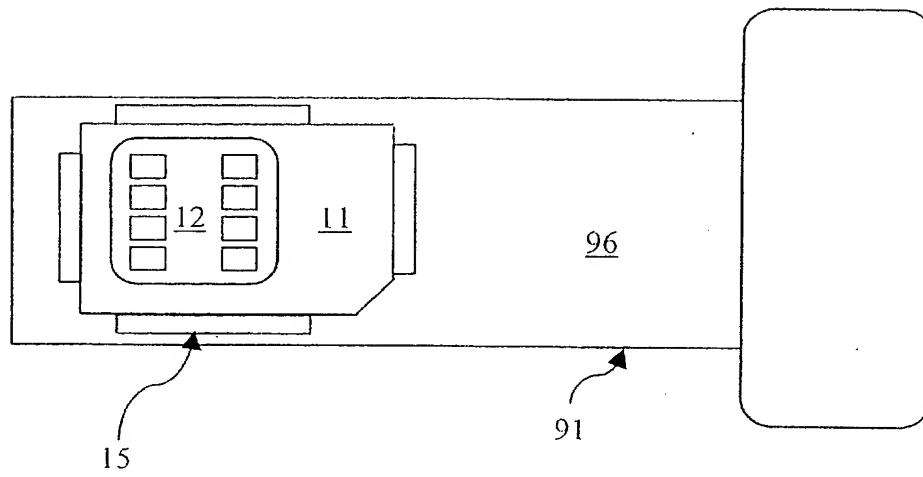


Fig. 9

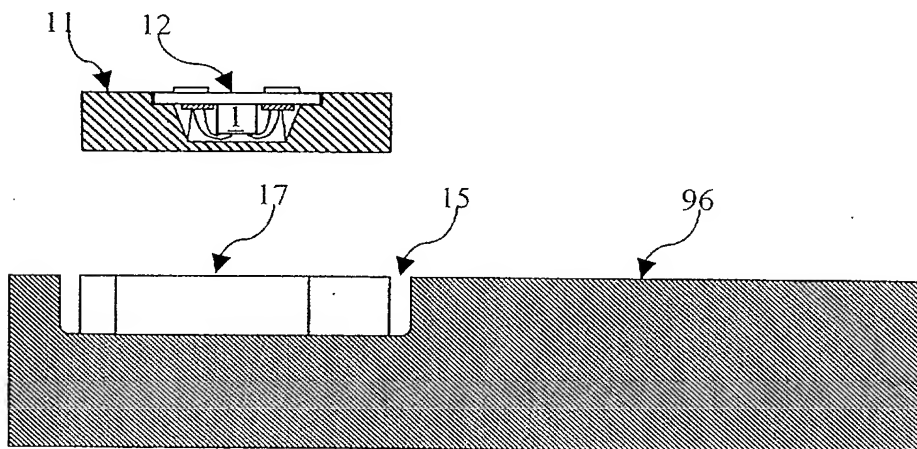


Fig. 10

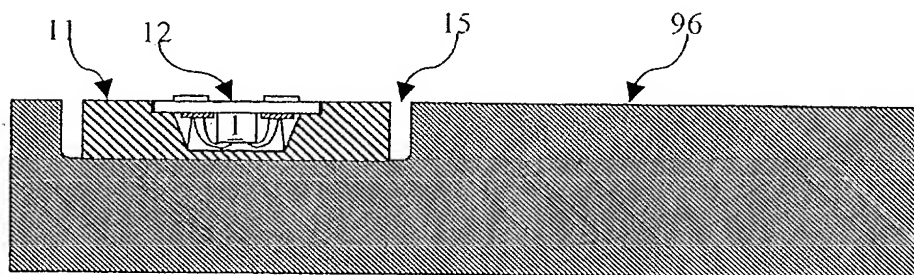


Fig. 11



4/6

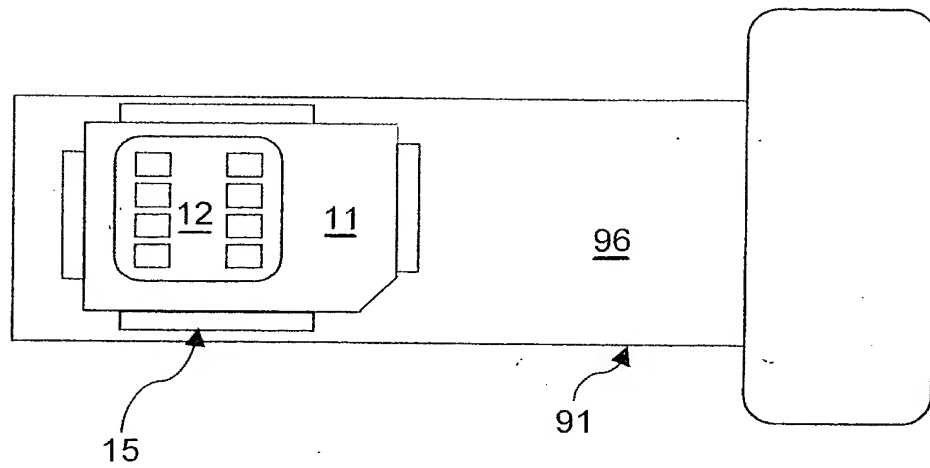


Fig. 9

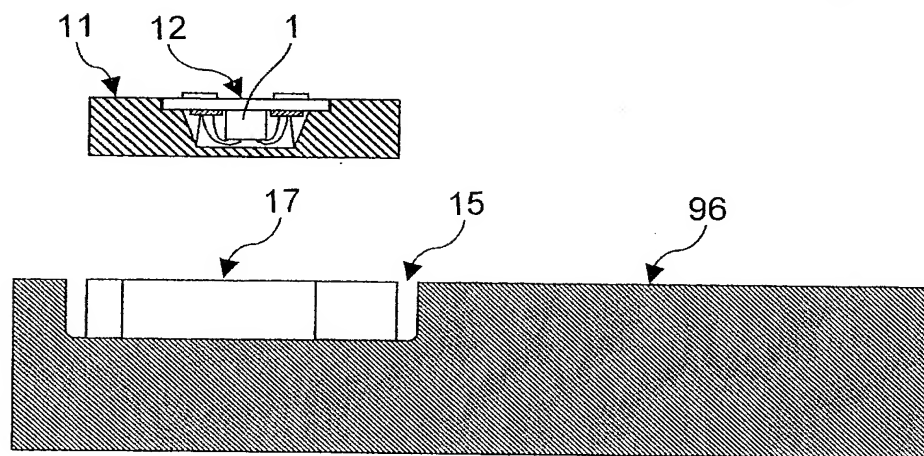


Fig. 10

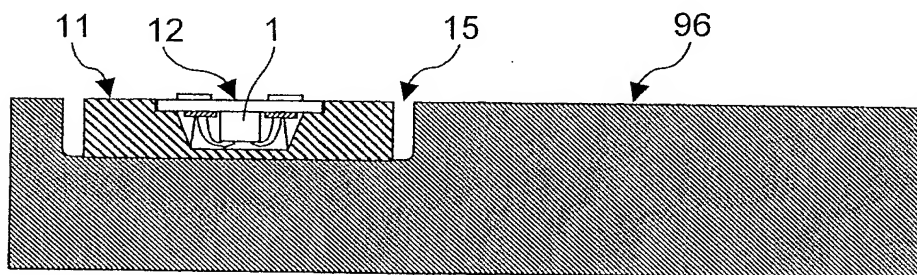
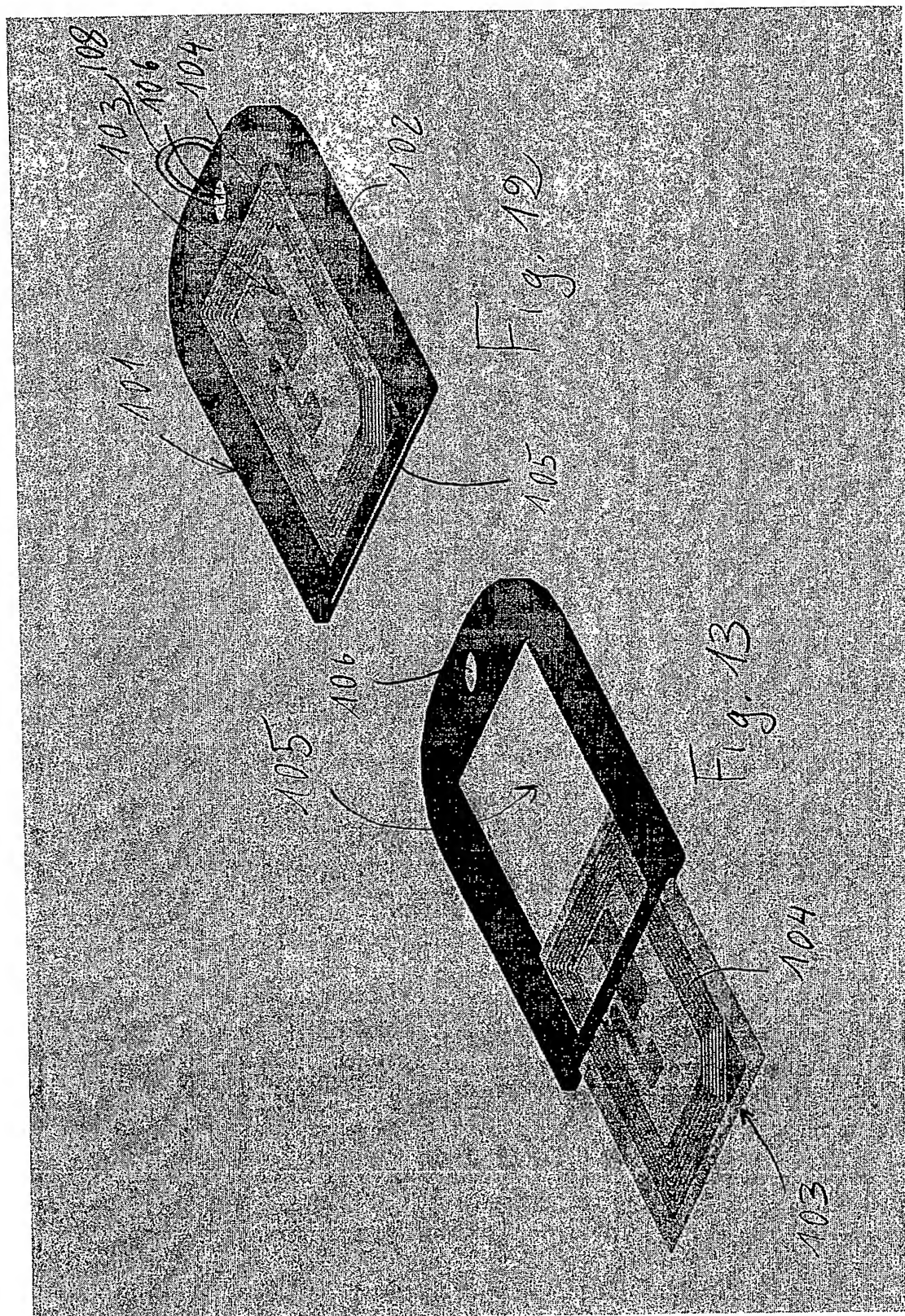


Fig. 11



BEST AVAILABLE COPY



5/6

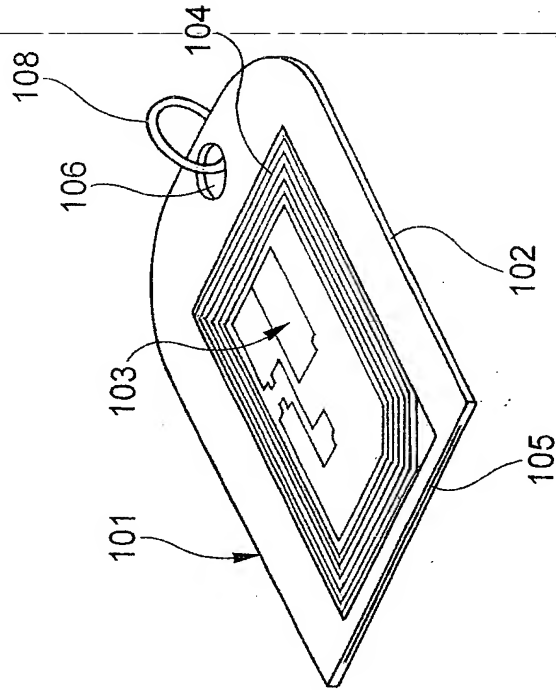


Fig. 12

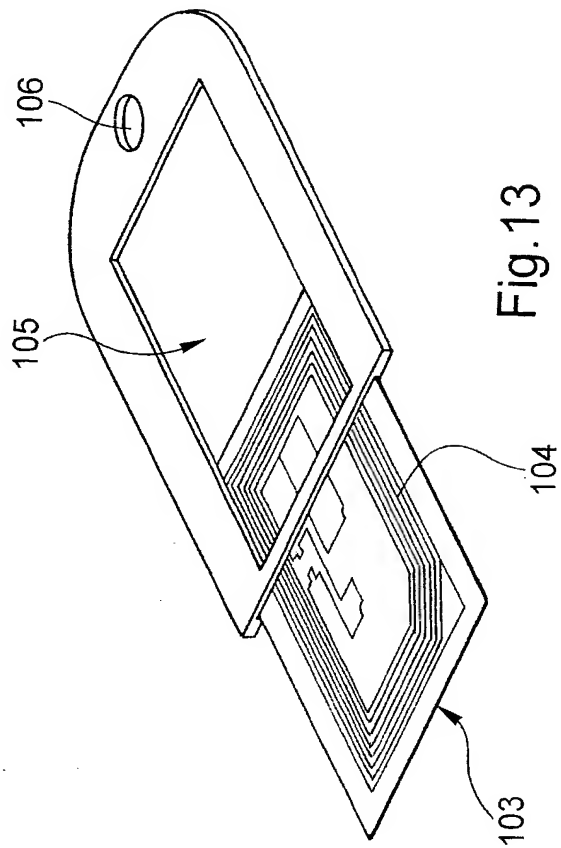
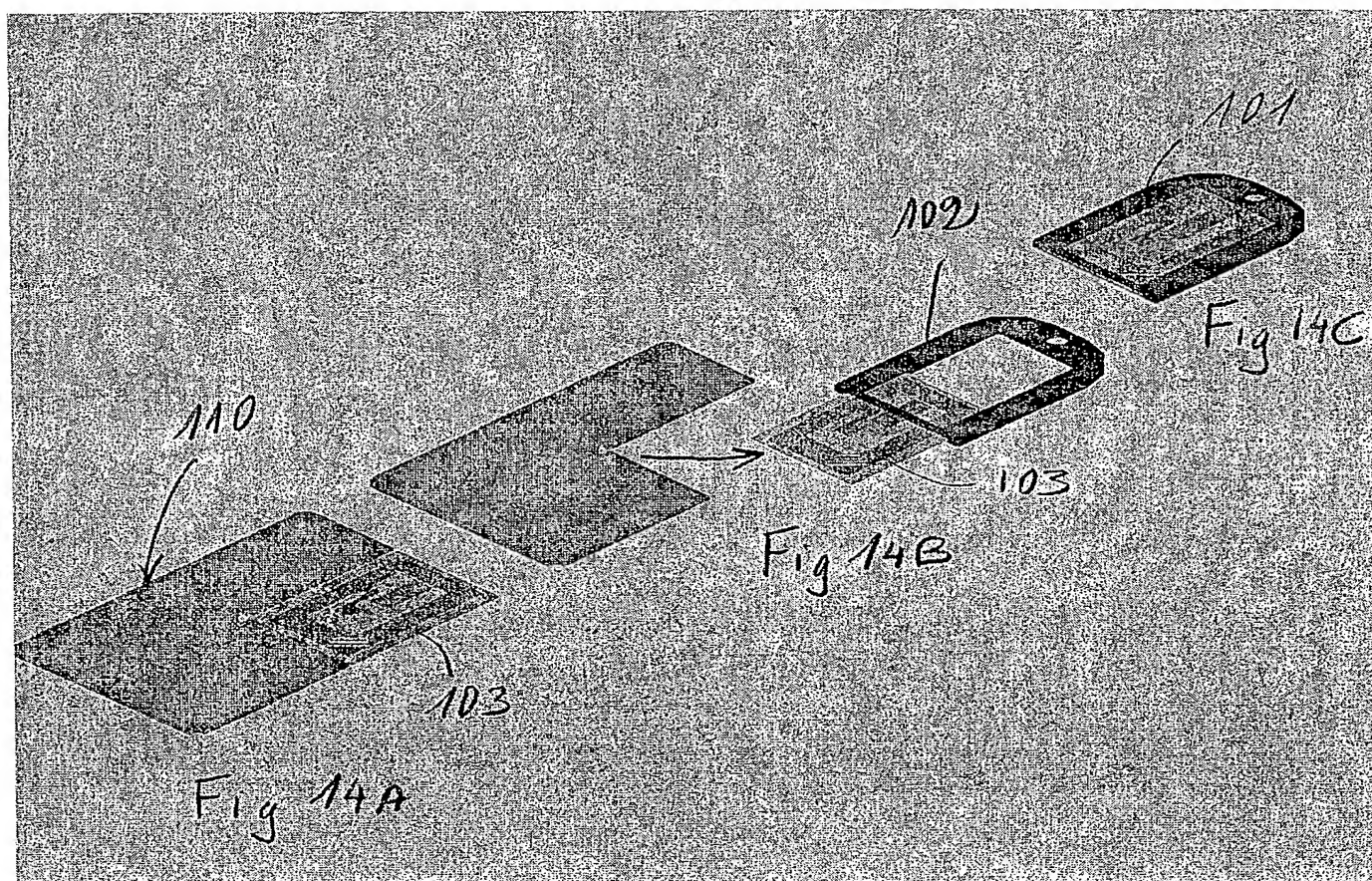


Fig. 13





BEST AVAILABLE COPY

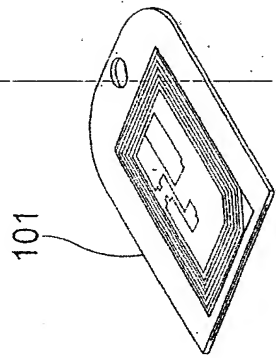


Fig. 14C

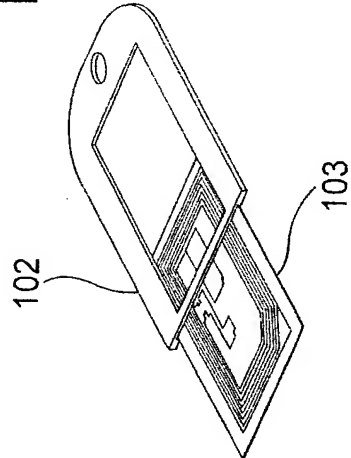


Fig. 14B

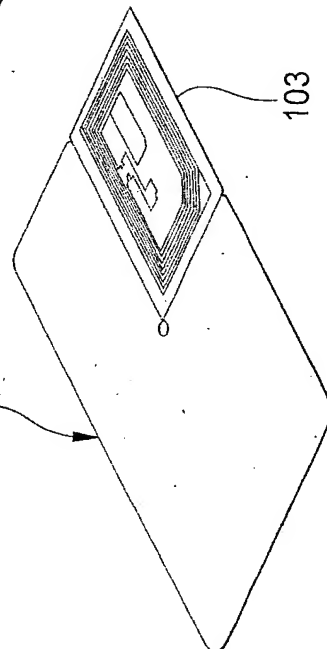
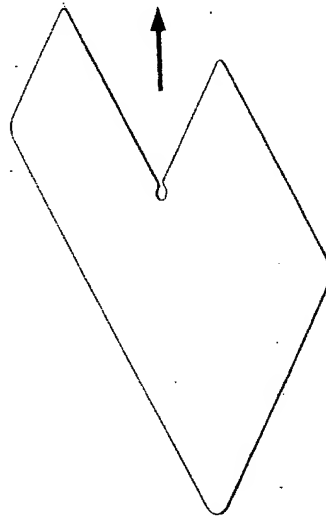


Fig. 14A



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1/1

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		BIF116170/FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0511437
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Carte à microcircuit fixée sur un support adaptateur, support de carte et procédé de fabrication		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
OBERTHUR CARD SYSTEMS SA		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1 Nom		AMIOT
Prénoms		Lucien
Adresse	Rue	22 rue de ClaireBois,
	Code postal et ville	78350 JOUY-EN-JOSAS, France
Société d'appartenance (facultatif)		
2 Nom		MOSTELLER
Prénoms		Barry
Adresse	Rue	801 Old Horseshoe Pike, Downingtown, PA 19335, USA
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
3 Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Le 30 septembre 2003 Bruno QUANTIN N°92.1206 SANTARELLI

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

DOCUMENT FILED BY:  
YOUNG & THOMPSON  
745 SOUTH 23RD STREET  
ARLINGTON, VIRGINIA 22202  
Telephone 703/521-2297